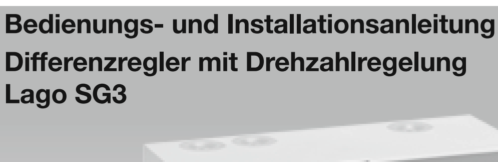


Edition 04.13 D



Bedienungs- und Installationsanleitung
Differenzregler mit Drehzahlregelung
Lago SG3



Originalbetriebsanleitung

Sicherheit

Lesen und aufbewahren

Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Diese Anleitung finden Sie auch unter www.docuthek.com.

Zeichenerklärung

●, **1**, **2**, **3**... = Arbeitsschritt

▷ = Hinweis

Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

⚠ WARNUNG

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

! VORSICHT

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten und Einstellungen in den Kapiteln „Fachkraft“ dürfen nur von einer qualifizierten Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

Vor elektrischen Arbeiten am Gerät Heizungsanlage spannungsfrei schalten.

Umbau

Jegliche technische Veränderung ist untersagt.

Transport

Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen. Transportschäden sofort melden.

Lagerung

Das Produkt trocken lagern. Umgebungstemperatur: siehe Technische Daten.

Inhaltsverzeichnis

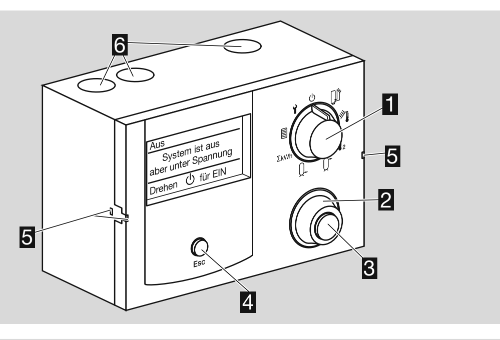
Verwendung prüfen

Differenzregler mit Sockel für den Wandaufbau.
Für den Einsatz mit Flach- und Röhrenkollektoren, sowie für Feststoffkessel und Schichtenspeicher, zur Regelung der folgenden Hydraulikanlagen:

- 1 Kollektor, 1 Pufferspeicher
- 1 Feststoffkessel, 1 Speicher oder 1 Feststoffkessel, 2 Speicher mit Umschaltventil)
- 1 Kollektor, 1 Speicher, 1 Feststoffkessel
- 2 Kollektoren, 1 Speicher, 2 Kollektorpumpen
- 1 Kollektor, 2 Speicher, 1 Umschaltventil
- 1 Kollektor, 2 Speicher, 2 Ladepumpen
- 1 Kollektor, 1 Speicher oder 2 Speicher
- 1 Kollektor, 1 Speicher, Rücklaufanhebung
- 1 Kollektor, 1 Speicher, Rücklaufanhebung mit Mischer
- 1 Kollektor, 2 Speicher, Umladepumpe
- 1 Kollektor, 2 Speicher, 2 Ladebereiche
- 1 Kollektor, 2 Speicher, 3 Ladebereiche
- 1 Kollektor, 1 Speicher, Drain-Back-System

Erläuterung siehe Seite 14 (Fachkraft – Elektrisch anschließen).
Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet, siehe Seite 50 (Technische Daten).
Jede anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Teilebezeichnungen



1 Wahlschalter
2 Drehknopf
zum Ändern eingestellter Werte und Auswahl von Parametern und Anlagetypen
3 OK-Taste
zur Bestätigung von eingestellten Werten
4 Zurück-Taste
5 Montagehalter des Reglers
6 Kabeldurchführungen

Wahlschalter und Anzeige

Wahlschalter

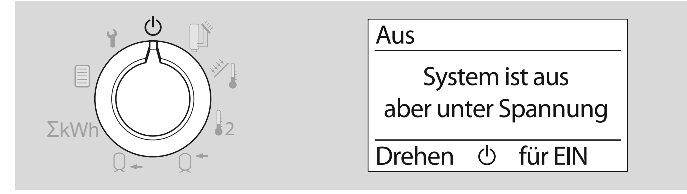
⏻	Standby (Keine Funktion)
	Automatik-Betrieb Anzeige des eingestellten Anlagenschemas mit Aktoren und Sensoren
	Temperaturanzeige Kollektor/Feststoffkessel
2	Temperaturanzeige Zusatzfühler (Speicher 2 unten, Kollektor 2)
	Temperaturanzeige Speicher oben
	Temperaturanzeige Speicher unten
ΣkWh	Anzeige Tages-, Wochen-, Monats- oder Gesamtertrag
	Benutzer Einstellungen
	Fachkraft Einstellungen

Anzeige

▷ Die Anzeige ist abhängig von der Wahlschalterstellung.

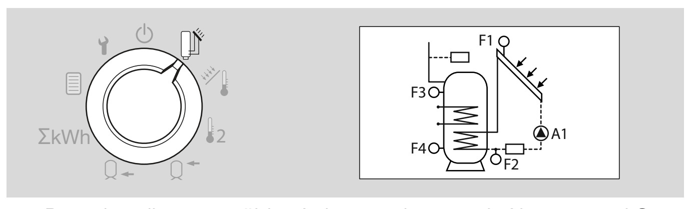
▷ Bei einem Fehler in der Anlagenkonfiguration ist die Anzeige rot beleuchtet, siehe Seite 50 (Hilfe bei Störungen)

Standby



▷ Spannung liegt am Regler an.

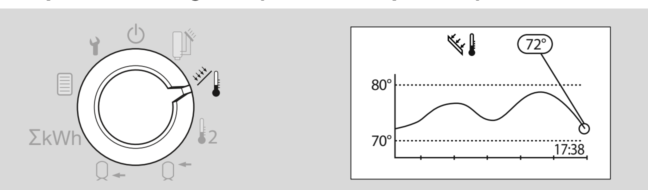
Automatik-Betrieb



▷ Das aktuell ausgewählte Anlagenschema mit Aktoren und Sensoren wird angezeigt.

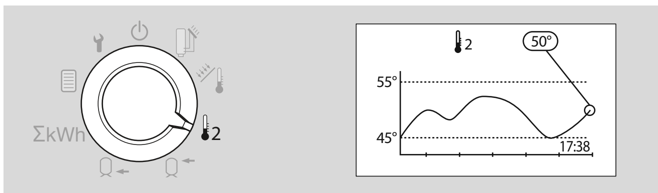
▷ Über den Drehknopf kann ausgewählt werden, ob an den Aktoren und Sensoren die Bezeichnungen (z. B. F1, F2, A1) oder die aktuellen Stati und Temperaturen angezeigt werden.

Temperaturanzeige F1 (Kollektor/Speicher)



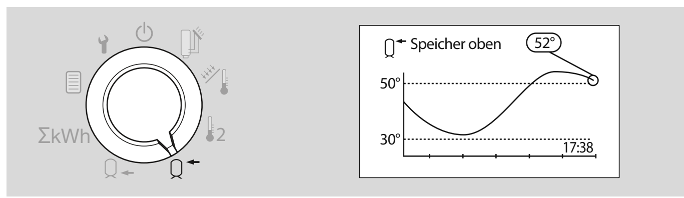
- ▷ Die Anzeige zeigt die aktuell gemessene Temperatur des Fühlers F1 am Kollektor, alternativ für einige Hydraulikanlagen die Temperatur des Fühlers am Feststoffkessel.
- ▷ Zusätzlich wird die Temperaturkurve des Fühlers für die letzten Stunden angezeigt.
- ▷ Die Anzeige wird jede Minute aktualisiert, die aktuelle Zeit erscheint rechts unten im Diagramm.

Temperaturanzeige F2 (Zusatzfühler)



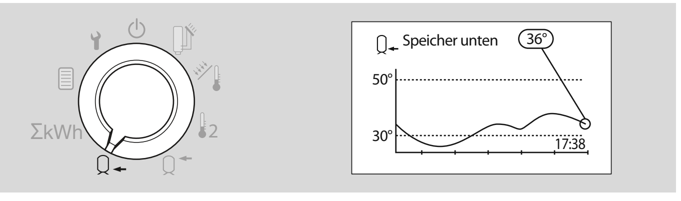
- ▷ Die Anzeige zeigt die aktuell gemessene Temperatur des Fühlers F2.
- ▷ Zusätzlich wird die Temperaturkurve des Fühlers für die letzten Stunden angezeigt.
- ▷ Die Anzeige wird jede Minute aktualisiert, die aktuelle Zeit erscheint rechts unten im Diagramm.
- ▷ Die Anzeige zeigt „Nicht angeschlossen“, wenn F2 nicht vorhanden ist.

Temperaturanzeige F3 (Speicher oben)



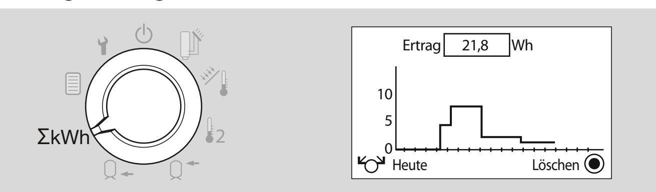
- ▷ Die Anzeige zeigt die aktuell gemessene Temperatur des Fühlers F3.
- ▷ Zusätzlich wird die Temperaturkurve des Fühlers für die letzten Stunden angezeigt.
- ▷ Die Anzeige wird jede Minute aktualisiert, die aktuelle Zeit erscheint rechts unten im Diagramm.
- ▷ Die Anzeige zeigt „Nicht angeschlossen“, wenn F3 nicht vorhanden ist.

Temperaturanzeige F4 (Speicher unten)



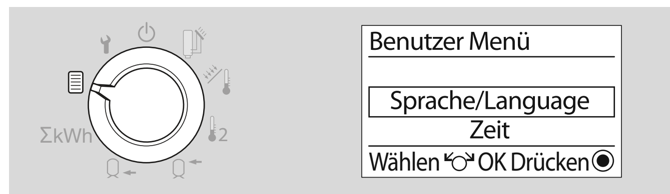
- ▷ Die Anzeige zeigt die aktuell gemessene Temperatur des Fühlers F4 im unteren Teil des Speichers.
- ▷ Zusätzlich wird die Temperaturkurve des Fühlers für die letzten Stunden angezeigt.
- ▷ Die Anzeige wird jede Minute aktualisiert, die aktuelle Zeit erscheint rechts unten im Diagramm.

Anzeige Ertrag



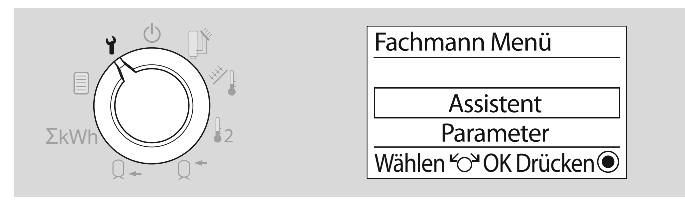
- Die Anzeige zeigt den über die Kollektoren erzeugten Ertrag, wahlweise für heute, gestern, aktuelle Woche, letzte Woche, aktuellen Monat oder das letzte Jahr (die letzten 365 Tage).
- Die Anzeige schaltet automatisch zwischen Wh, kWh und MWh.

Benutzer Einstellungen



- Die Anzeige zeigt die Einstellmöglichkeiten, über die der Benutzer die Heizungsanlage an die persönlichen Bedürfnissen anpassen kann.

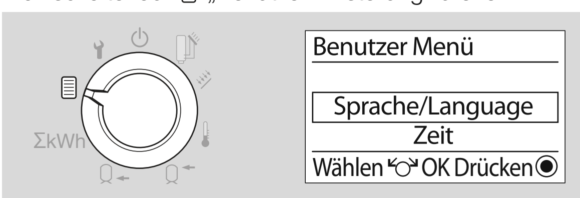
Fachmann Einstellungen



- Die Anzeige zeigt die Einstellmöglichkeiten für den Fachmann zur Inbetriebnahme.
- Zur Verändern der Einstellungen muss eine Code-Nr. eingegeben werden.

Benutzer – Einstellen

1 Wahlschalter auf „Benutzer Einstellung“ drehen.

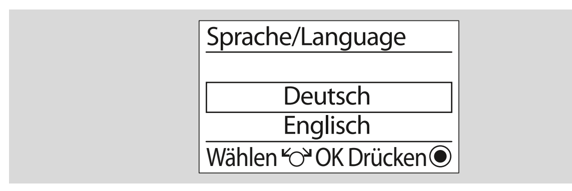


▷ Die Anzeige zeigt die Optionen, über die sich die Heizungsanlage an die persönlichen Bedürfnissen anpassen lässt.

2 Mit Drehknopf gewünschte Option (**Sprache, Zeit, Wochentag, Parameter** oder **Reset)** auswählen.

3 OK-Taste drücken.

Sprache



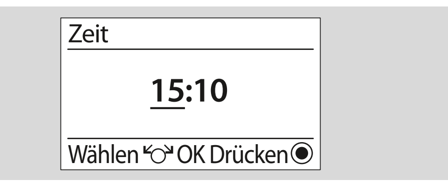
▷ Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Flämisch, Spanisch und Italienisch.

4 Mit Drehknopf Sprache auswählen.

5 OK-Taste drücken.

6 Zum Ändern weiterer Optionen mit Schritt **2** fortfahren oder Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

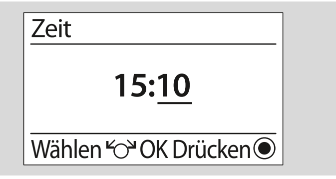
Zeit



▷ Aktuelle Uhrzeit einstellen.

4 Mit Drehknopf Stunden einstellen.

5 OK-Taste drücken.



6 Mit Drehknopf Minuten einstellen.

7 OK-Taste drücken.

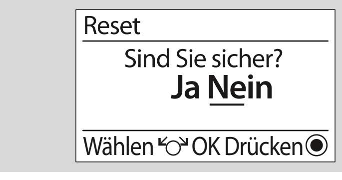
8 Zum Ändern weiterer Optionen mit Schritt **2** fortfahren oder Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

Wochentag

Wochentag
Montag
Dienstag
Mittwoch
Wählen OK Drücken

4 Mit Drehknopf aktuellen Wochentag einstellen.
5 OK-Taste drücken.
6 Zum Ändern weiterer Optionen mit Schritt **2** fortfahren oder Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

Reset



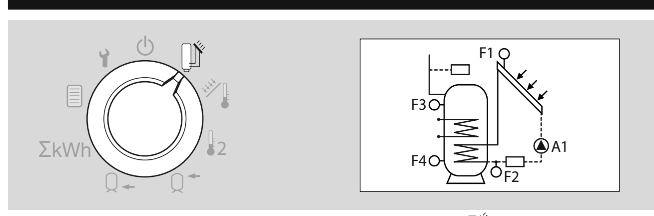
▷ Die persönlichen Einstellungen für Zeit (Parameter 01) und Wochentag (Parameter 03) bleiben erhalten, alle anderen Einstellungen gehen verloren.
4 Persönliche Einstellwerte in dieser Anleitung notieren.
5 Mit Drehknopf „Ja“ auswählen.
▷ Falls die Einstellungen doch nicht geändert werden sollen, Zurück-Taste drücken oder mit dem Drehknopf „Nein“ auswählen.
6 OK-Taste drücken.
▷ Die Werkseinstellung ist geladen.
6 Zum Ändern weiterer Optionen mit Schritt **2** fortfahren oder Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

Parameter

Parameter
00 Fehlerliste Kein Fehler
01 Uhrzeit 17:48
Wählen OK Drücken

4 Mit Drehknopf gewünschten Parameter auswählen, siehe Seite 12 (Benutzer – Parameter).
5 OK-Taste drücken.
6 Mit Drehknopf gewünschten Wert einstellen.
7 Zum Bestätigen OK-Taste drücken.
▷ Parameter 00 (Fehlerliste), 03 (Tagesertrag) und 04 (Gesamtertrag) werden nur angezeigt. Sie können nicht verändert werden.
8 Zum Ändern weiterer Parameter mit Schritt **4** fortfahren.
9 Zum Ändern weiterer Optionen **(Sprache, Zeit, Wochentag** oder **Reset)** mit Schritt **2** fortfahren oder Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

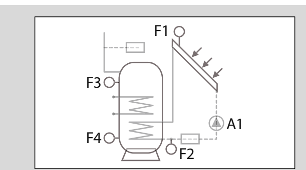
Benutzer – In Betrieb nehmen

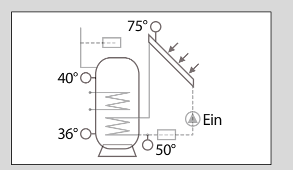


1 Zur Inbetriebnahme den Wahlschalter auf Automatik-Betrieb drehen.

▷ Das aktuell ausgewählte Anlagenschema mit Aktoren und Sensoren wird angezeigt.

2 Über den Drehknopf auswählen, ob an den Aktoren und Sensoren die Bezeichnungen (z. B. F1, F2, A1) oder die aktuellen Stati und Temperaturen angezeigt werden.





Benutzer – Parameter

Liste der Parameter P01 bis P11

P-Nr.	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung	Eigene Werte
00	Fehlerliste	Nur Anzeige	Keine Fehler	
01	Uhrzeit	00:00–24:00	00:00	
02	Wochentag	Montag – Sonntag	Montag	
03	Tagesertrag	Nur Anzeige	0.0 Wh	
04	Gesamtertrag	Nur Anzeige	0.0 Wh	
05	Pumpenkick EIN	Aus; 00:00–23:45	07:00	
06	Pumpenkick AUS	00:15–23:45	22:00	
07	Nachheizen EIN	Aus; 00:00–23:45	05:00	
08	Nachheizen AUS	00:15–23:45	21:00	
09	Zirk. Pumpe EIN	Aus; 00:00–23:45	05:00	
10	Zirk. Pumpe AUS	00:15–23:45	21:00	
11	Antilegionellen Start	00:00–24:00	02:00	

Erläuterung der Parameter

P00 Fehlerliste

Bei Auftreten von Fehlern werden in der Anzeige die zugehörigen Fehler mit Ihren Nummern gezeigt, siehe dazu Seite 50 (Hilfe bei Störungen)

P01 Uhrzeit

Zeigt die eingestellte Uhrzeit an. Vor Inbetriebnahme des Reglers oder nach längerem Spannungsausfall über den Parameter die aktuelle Uhrzeit einstellen.

P02 Wochentag

Zeigt die Liste mit den Wochentagen Montag bis Sonntag an. Vor Inbetriebnahme des Reglers oder nach längerem Spannungsausfall wird über den Parameter der aktuelle Wochentag eingestellt.

P03 Tagesertrag
Zeigt den Tagesertrag in Wh oder kWh an. Wird täglich um 00:00 Uhr automatisch auf 0000 zurückgesetzt. Der Tagesertrag lässt sich manuell durch Drücken der OK-Taste für ≥ 2 s zurücksetzen. Der Tagesertrag wird automatisch am Ende des Tages zum Gesamtertrag addiert.

P04 Gesamtertrag
Zeigt den Gesamtertrag in Wh oder kWh an. Wird täglich um 00:00 Uhr automatisch um den Tagesertrag erhöht. Der Gesamtertrag lässt sich manuell durch Drücken der OK-Taste für ≥ 2 s zurücksetzen.

P05 Pumpenkick EIN/
P06 Pumpenkick AUS
Es kommt vor, dass der Kollektorfühler nicht die realle Kollektortemperatur misst (z. B. durch Teilbeschattung). Durch kurzzeitiges Einschalten der Kollektorpumpe (Pumpenkick) wird das Wärmeträgermedium des Kollektors an den Kollektorfühler transportiert, um die reale Kollektortemperatur zu messen.
Im Zeitraum, in dem ein Solarertrag erwartet wird, kann die Pumpenkick-Funktion über die Parameter 05 und 06 ein- und ausgeschaltet werden.
P05 = Aus: Die Funktion ist deaktiviert,
P05 = 00:00 bis 23:45: Einschaltzeit Pumpenkickfunktion,
P06 = 00:15 bis 23:45: Ausschaltzeit Pumpenkickfunktion.

P07 Nachheizen EIN/
P08 Nachheizen AUS
Bei unzureichender Wärmeerzeugung durch den Kollektor kann durch einen weiteren Wärmeerzeuger dem Speicher zusätzlich Wärme zugeführt werden.
Über die Parameter kann die Funktion aktiviert und der Zeitraum festgelegt werden.
P07 = Aus: Die Funktion ist deaktiviert,
P07 = 00:00 bis 23:45: Einschaltzeit Nachheizen,
P08 = 00:15 bis 23:45: Ausschaltzeit Nachheizen.

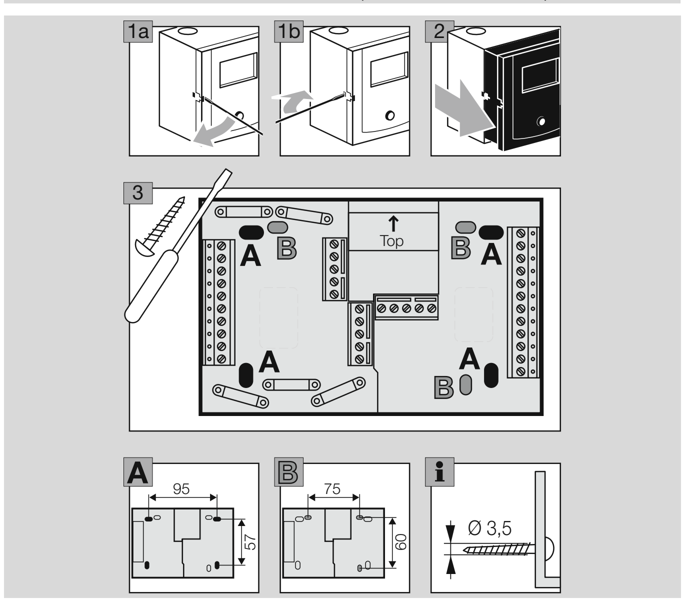
P09 Zirkulationspumpe EIN
P10 Zirkulationspumpe AUS
Die Zirkulationspumpe sorgt in einem Wasserkreislauf für eine schnelle Warmwasserbereitstellung an der Zapfstelle. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten sollte die Zirkulationspumpe nur in den Zeiträumen laufen, in denen voraussichtlich Warmwasserbedarf besteht.
Über die Parameter kann die Funktion aktiviert und der Zeitraum festgelegt werden.
P09 = Aus: Die Funktion ist deaktiviert,
P09 = 00:00 bis 23:45: Einschaltzeit Zirkulationspumpe,
P10 = 00:15 bis 23:45: Ausschaltzeit Zirkulationspumpe.

P11 Antilegionellen Start
Zeigt die Uhrzeit, zu der jeden Samstag der Warmwasserspeicher und bei Verwendung einer Zirkulationspumpe auch die Rohrleitungen zum Schutz vor thermoresistenten Bakterien auf 65 °C aufgeheizt werden.
P11 = 00:00 bis 23:45.

Fachkraft – Einbauen

! VORSICHT

Der Mindestabstand zu den umgebenden Wärmequellen ist so zu wählen, dass die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb nicht überschritten wird, siehe Seite 50 (Technische Daten).



Fachkraft – Elektrisch anschließen

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!

! VORSICHT

Für ortsfeste Geräte ist nach EN 60335-1 bzw. EN 60730-1 eine Trennvorrichtung zum Abschalten vom Netz, in Übereinstimmung mit den Errichtungsbestimmungen, zu installieren, z. B. mit einem Schalter.
Die Isolierung der Netzleiter ist gegen Beschädigung durch Überhitzung zu schützen, z. B. Isolierschlauch.

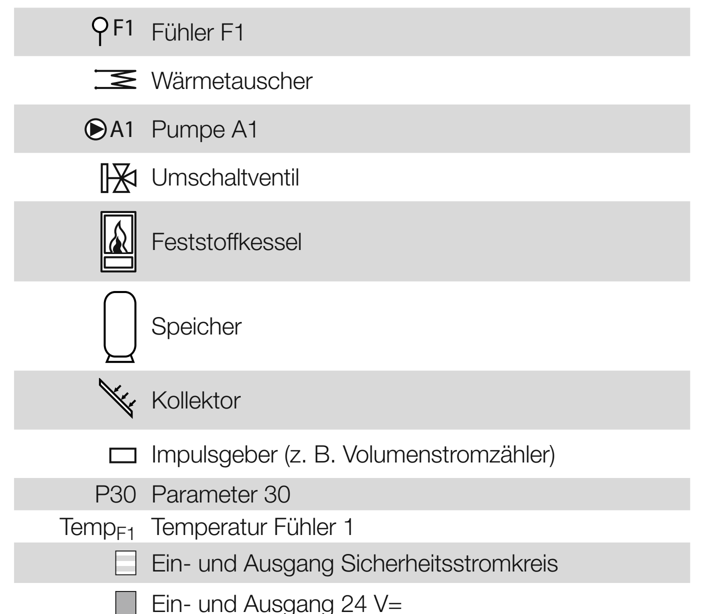
Anwendungsbereich bestimmen

Der Differenzregler für den Einsatz mit Flach- und Röhrenkollektoren, sowie für Feststoffkessel und Schichtenspeicher kann zur Regelung der Hydraulikanlagen ab Seite 15 (Anlagenschemata) genutzt werden.
Durch den Anschluss von Fühlern und die Einstellung bestimmter Parameter wird die Anwendung automatisch bestimmt.

Anlagenschemata

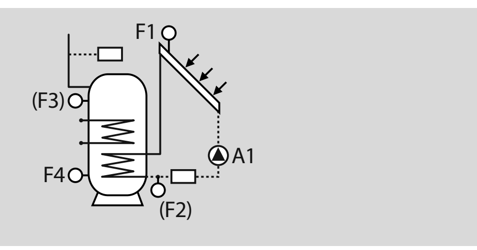
Bei den Anlagenschemata ist zu beachten, dass die jeweiligen Regelfunktionen durch Schutzfunktionen überlagert werden können. Eine aktive Kollektorschutzfunktion (P45) oder Speicher Rückkühlung (P46) kann daher ebenfalls zu einem Betrieb der Kollektorpumpe führen, siehe Seite 38 (P45 Kollektorschutztemperatur) und 38 (P46 Schaltschwelle Speicher Rückkühlung)

Legende



F1	Fühler F1
	Wärmetauscher
A1	Pumpe A1
	Umschaltventil
	Feststoffkessel
	Speicher
	Kollektor
	Impulsgeber (z. B. Volumenstromzähler)
P30	Parameter 30
$Temp_{F1}$	Temperatur Fühler 1
	Ein- und Ausgang Sicherheitsstromkreis
	Ein- und Ausgang 24 V=

Anlage 1 (1 Kollektor, 1 Pufferspeicher)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
Optional	
A2	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

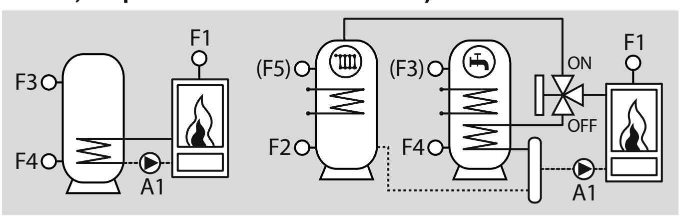
Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F4	Fühler Speicher unten
Optional	
F2	Fühler Rücklauf für Wärmemengenzählung
F3	Fühler Speicher oben
F5	Zusatzfühler

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,

AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Anlage 2 (1 Feststoffkessel, 1 Speicher oder 1 Feststoffkessel, 2 Speicher mit Umschaltventil)



Ausgänge	
A1	Ladepumpe Feststoffkessel
A2	Umschaltventill auf Speicher 2 (wenn F2 vorhanden) oder Zusatzrelais, Funktion frei belegbar
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Feststroffkessel
F4	Fühler Speicher unten
Optional	
F2	Fühler Speicher 2 unten
F3	Fühler Speicher 1 oben
F5	Fühler Speicher 2 oben

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P43 + 5 K
oder
$Temp_{F1}$ - $Temp_{F2}$ > P32 sowie $Temp_{F1}$ > P43 + 5 K,

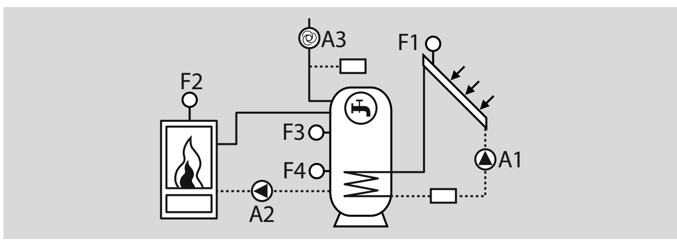
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 sowie $Temp_{F1}$ - $Temp_{F2}$ < P33
oder
$Temp_{F1}$ < P43.

Schaltbedingungen A2

EIN: A1 =EIN
sowie $Temp_{F3}$ ($Temp_{F4}$) > P50
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31

AUS: A1 =AUS
oder $Temp_{F3}$ ($Temp_{F4}$) < P50 - 5 K
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30.

Anlage 3 (1 Kollektor, 1 Speicher, 1 Feststoffkessel)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe (Drehzahlregelung)
A2	Ladepumpe Feststoffkessel
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F2	Fühler Feststoffkessel
F4	Fühler Speicher unten oder max. Temperaturüberwachung A1 (wenn F3 nicht vorhanden)
Optional	
F3	Fühler Speicher oben, Max. Temperaturüberwachung A1 oder Referenzfühler bei Nachheizung
F5	Zusatzfühler

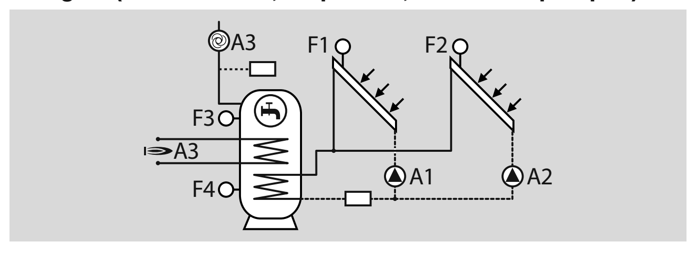
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: $Temp_{F2}$ - $Temp_{F4}$ > P32 sowie $Temp_{F2}$ > P43 + 5 K,
AUS: $Temp_{F2}$ - $Temp_{F4}$ < P33 oder $Temp_{F2}$ < P43.

Anlage 4 (2 Kollektoren, 1 Speicher, 2 Kollektorpumpen)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe 1
A2	Kollektorpumpe 2
Optional	
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor 1
F2	Fühler Kollektor 2
F4	Fühler Speicher unten
Optional	
F3	Fühler Speicher oben
F5	Zusatzfühler

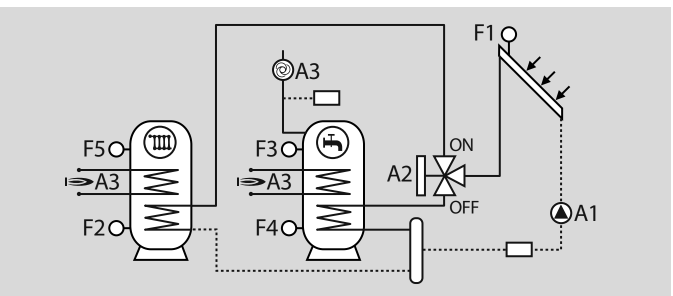
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: $Temp_{F2}$ - $Temp_{F4}$ > P32 sowie $Temp_{F2}$ > P40,
AUS: $Temp_{F2}$ - $Temp_{F4}$ < P33 oder $Temp_{F2}$ < P41.

Anlage 5 (1 Kollektor, 2 Speicher, 1 Umschaltventil)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
A2	Umschaltventil auf Speicher 2
Optional	
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor 1
F2	Fühler Speicher 2 unten
F4	Fühler Speicher 1 unten
Optional	
F3	Fühler Speicher 1 oben
F5	Fühler Speicher 2 oben

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F2}$ > P32
und $Temp_{F1}$ > P40,

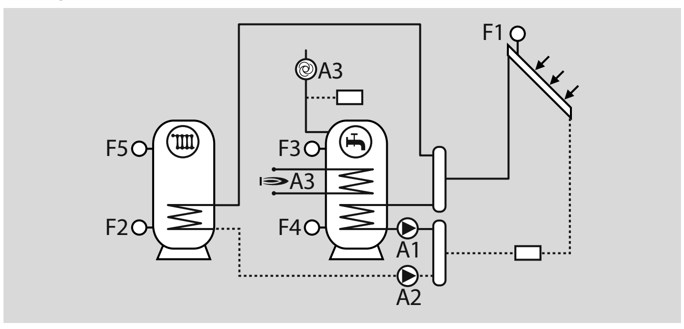
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 sowie $Temp_{F1}$ - $Temp_{F2}$ < P33
oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: A1 = EIN
und $Temp_{F3}$ ($Temp_{F4,}$ wenn F3 nicht angeschlossen) > P50
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31

AUS: A1 = AUS
oder $Temp_{F3}$ ($Temp_{F4,}$ wenn F3 nicht angeschlossen) < P50 - 5 K,
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30

Anlage 6 (1 Kollektor, 2 Speicher, 2 Ladepumpen)



Ausgänge	
A1	Ladepumpe für Speicher 1
A2	Ladepumpe für Speicher 2
Optional	
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor 1
F2	Fühler Speicher 2 unten
F4	Fühler Speicher 1 unten
Optional	
F3	Fühler Speicher 1 oben
F5	Fühler Speicher 2 oben

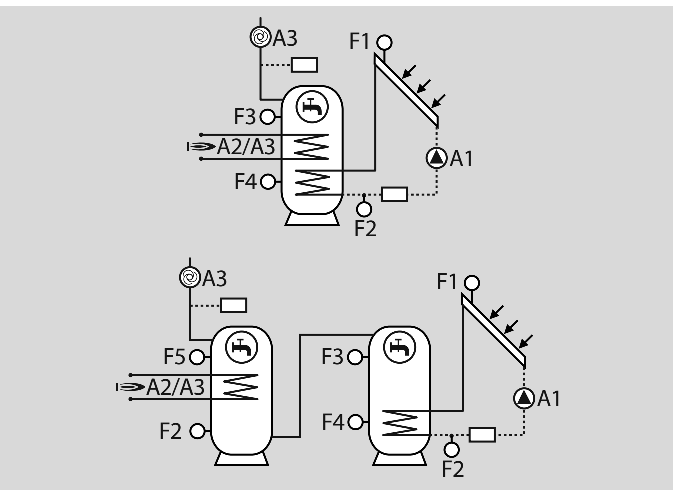
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 sowie $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 sowie $Temp_{F1}$ < P41.

Anlage 7 (1 Kollektor, 1 Speicher oder 2 Speicher)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
Optional	
A2	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F4	Fühler Speicher (Speicher 1) unten oder max. Temperaturüberwachung A1 (wenn F3 nicht vorhanden)
Optional	
F2	Fühler Rücklauf für Wärmemengenzählung

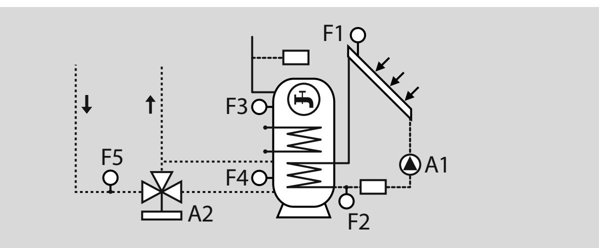
Eingänge	
F3	Fühler Speicher (Speicher 1) oben, Max. Temperaturüberwachung A1 oder Referenzfühler bei Nachheizung
F5	Zusatzfühler

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,

AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Anlage 8 (1 Kollektor, 1 Speicher, Rücklaufanhebung)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
A2	Umschaltventil – Heizungsrücklauf über Speicher
Optional	
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F4	Fühler Speicher unten
F5	Fühler Rücklaufanhebung
Optional	
F2	Fühler Rücklauf Wärmemengenzählung
F4	Fühler Speicher unten

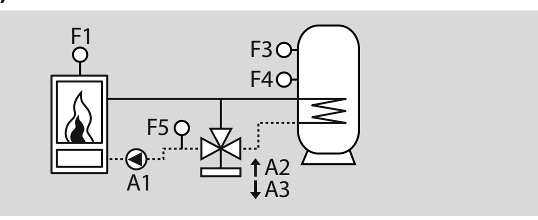
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: $Temp_{F4}$ - $Temp_{F5}$ > P32,
AUS: $Temp_{F4}$ - $Temp_{F5}$ < P33.

Anlage 9 (1 Feststoffkessel, 1 Speicher, Rücklaufanhebung mit Mischer)



Ausgänge	
A1	Ladepumpe für Feststoffkessel
A2	Rücklaufanhebung Mischer AUF
A3	Rücklaufanhebung Mischer ZU

Eingänge	
F1	Feststoffkessel
F4	Fühler Speicher unten
F5	Fühler Rücklaufanhebung
Optional	
F2	Zusatzfühler
F4	Fühler Speicher oben

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P43 + 5 K,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P43.

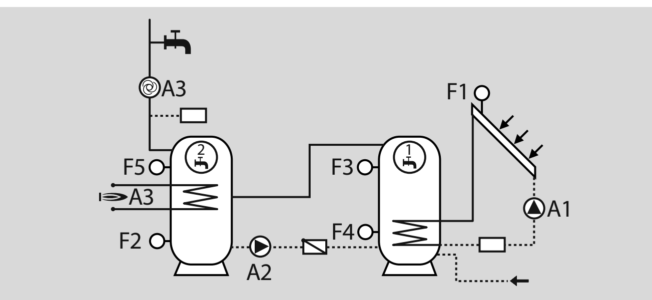
Schaltbedingungen A2

AUF: Takten nach Mischerregelung bei $Temp_{F5}$ > P57 + 1 K.

Schaltbedingungen A3

ZU: Takten nach Mischerregelung bei $Temp_{F5}$ < P57 - 1 K.

Anlage 10 (1 Kollektor, 2 Speicher, Umladepumpe)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
A2	Umladepumpe auf Speicher 2
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F2	Fühler Speicher 2 unten
F3	Fühler Speicher 1 oben
F4	Fühler Speicher 1 oben
Optional	
F5	Fühler Speicher 2 oben

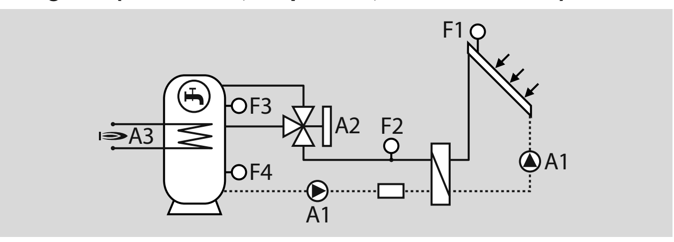
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: $Temp_{F3}$ - $Temp_{F2}$ ≥ P33 sowie $Temp_{F5}$ ($Temp_{F2}$) ≤ P51 - 5 K,
AUS: $Temp_{F3}$ - $Temp_{F2}$ < P33 oder $Temp_{F5}$ ($Temp_{F2}$) > P51.

Anlage 11 (1 Kollektor, 1 Speicher, 2 Ladebereiche)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe
A2	Umschaltventil – Ladebereich mitte
A3	Zusatzrelais, Funktion frei belegbar

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F3	Fühler Speicher unten
F4	Fühler Speicher oben
Optional	
F2	Fühler Rücklauf Wärmemengenzählung
F5	Zusatzfühler

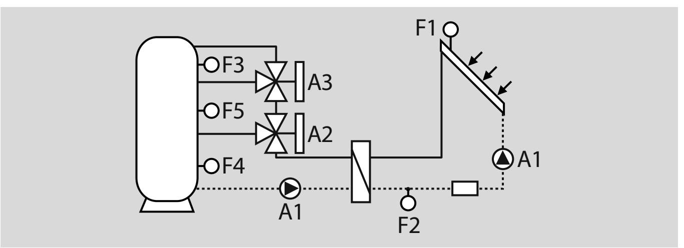
Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

Schaltbedingungen A2

EIN: A1 = EIN
und $Temp_{F2}$ - $Temp_{F3}$ > P32 sowie $Temp_{F3}$ < P50 - P32,
AUS: A1 = AUS
oder $Temp_{F2}$ - $Temp_{F3}$ < P33 oder $Temp_{F3}$ > P50 - P33.

Anlage 12 (1 Kollektor, 1 Speicher, 3 Ladebereiche)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe und Ladepumpe Speicher
A2	Umschaltventil – Ladebereich unten
A3	Umschaltventil – Ladebereich mitte

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F3	Fühler Speicher oben
F4	Fühler Speicher unten
F5	Fühler Speicher mitte
Optional	
F2	Fühler Rücklauf Wärmemengenzählung

Schaltbedingungen A1

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40,
AUS: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ < P31 oder $Temp_{F1}$ < P41.

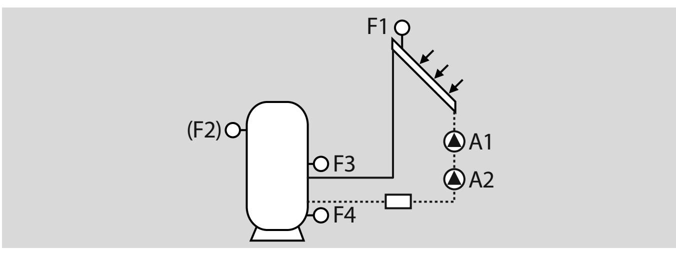
Schaltbedingungen A2

EIN: A1 = EIN
und $Temp_{F1}$ - $Temp_{F5}$ > P32 sowie $Temp_{F5}$ < P50 - P32,
AUS: A1 = AUS
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F5}$ < P33 oder $Temp_{F5}$ > P50 - P33.

Schaltbedingungen A3

EIN: A1 = EIN
und $Temp_{F1}$ - $Temp_{F3}$ > P32 sowie $Temp_{F3}$ < P50 - P32,
AUS: A1 = AUS
oder $Temp_{F1}$ - $Temp_{F3}$ < P33 oder $Temp_{F3}$ > P50 - P33.

Anlage 13 (1 Kollektor, 1 Speicher, Drain-Back-System)



Ausgänge	
A1	Kollektorpumpe 1
A2	Kollektorpumpe 2 zur Systembefüllung

Eingänge	
F1	Fühler Kollektor
F3	Fühler Speicher Eingang
F4	Fühler Speicher Ausgang
Optional	
F2	Fühler Speicher oben
F5	Zusatzfühler

Schaltbedingungen A1 und A2

EIN: $Temp_{F1}$ - $Temp_{F4}$ > P30 sowie $Temp_{F1}$ > P40
und $Temp_{F1}$ > P40
und $Temp_{F1}$ < P42
und $Temp_{F4}$ < P84

AUS: $Temp_{F2}$ > P50.

▷ Zur Befüllung des Kollektors werden die Pumpen (A1, A2) für die mit P87 festgelegten Dauer gleichzeitig eingeschaltet. Während der Befüllung laufen die Pumpen mit der über P107 festgelegten Drehzahl.

Schaltbedingungen A1

Nach Ablauf der über P87 festgelegten Dauer:

EIN: Regelfreigabe Kollektorpumpe A1.

AUS: $Temp_{F3}$- $Temp_{F4}$ < P31
oder $Temp_{F3}$ > P85
oder $Temp_{F4}$ > P86.

Schaltbedingungen A2

AUS: Nach Ablauf der über P87 festgelegten Dauer.

▷ Aufgrund der Drain-Back-Funktionalität sind im Standby keine Sicherheitsfunktionen (Frostschutz, Max. Kollektortemperatur) aktiv.

Sonderfunktionen

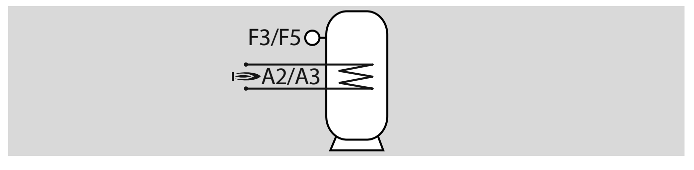
Je nach gewählter Anlage können die Ausgänge A2 und A3 mit Sonderfunktionen belegt werden. Eingestellt wird die gewünschte Funktion mit P54 für A2 und A3 getrennt.

Nachheizung

Die Nachheizfunktion, z.B. über einen elektrischen Heizstab, kann über den Parameter P54 = 4 (Speicher 1) oder P54=5 (Speicher 2) aktiviert werden.
Der zusätzliche Wärmeerzeuger wird freigegeben, wenn die Speichertemperatur an F3 bei Speicher 1 (F5 bei Speicher 2) die eingestellte Solltemperatur (P47) um (P34) unterschreitet.

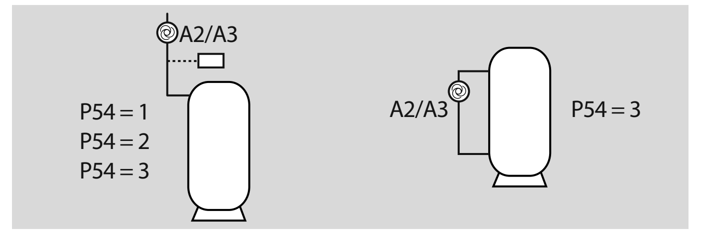
▷ Solltemperatur bei Solarertrag = (P47- P52).

Der Wärmeerzeuger wird wieder gesperrt, wenn die Temperatur des Speichers die Solltemperatur überschreitet.
Diese Funktion wirkt während der Freigabezeit (P07 Nachheizen EIN/ P08 Nachheizen AUS).



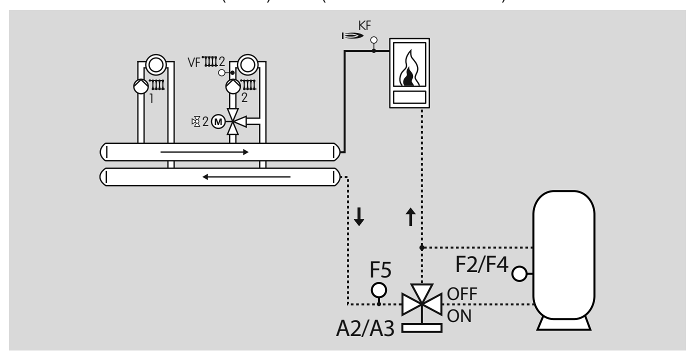
Zirkulationspumpe

Eine Zirkulationspumpe kann über den Parameter P54 = 1, P54 = 2 oder P54 = 3 aktiviert werden.
P54 = 1: Die Zirkulationspumpe wird innerhalb der Freigabezeiten (P09 Zirkulationspumpe EIN/P10 Zirkulationspumpe AUS) dauernd eingeschaltet.
P54 = 2: Bei Kurzschluss am Impulseingang (wird die Zirkulationspumpe für die eingestellte Einschaltdauer P55 eingeschaltet. Eine erneute Einschaltung ist erst nach Ablauf der eingestellten Wiedereinschaltsperre P56 möglich. Die Einschaltung erfolgt nur während der Freigabezeiten (P09 Zirkulationspumpe EIN/P10 Zirkulationspumpe AUS).
P54 = 3: Aktivierung bei aktiver Antilegionellenfunktion (P53)

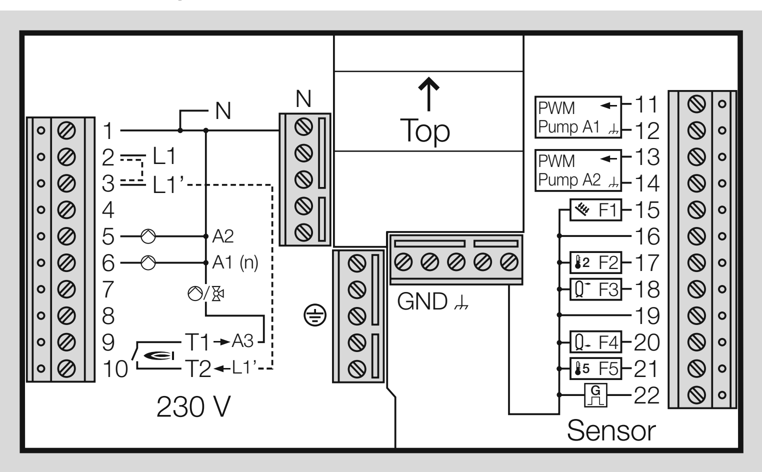


Rücklaufanhebung

Die Funktion Rücklaufanhebung kann über den Parameter P54 = 6 (Speicher 1; F4) oder P54 = 7 (Speicher 2; F2) aktiviert werden.
Der Rücklauf der Heizanlage wird durch den Speicher geleitet und dadurch erwärmt. Die Einschaltung über A2 erfolgt, wenn die Temperatur im Speicher die Temperatur des Rücklaufs (F5) um die Einschaltdifferenz 2 (P32) übersteigt.
Die Rücklaufanhebung wird beendet, wenn die Temperatur des Speichers (F2/F4) unter die Temperatur des Rücklaufs (F5) und die Ausschaltdifferenz 2 (P33) fällt (F2/F4 = F5 - P33).



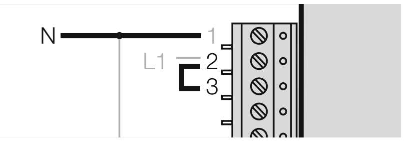
Anschlussplan Regler im Sockel



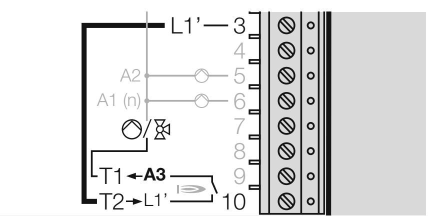
~230 V, Schaltleistung der Relais 2(2) A, ~250 V	
1	N-Leiter Netz
2	Netzspannung Heizungsregler L1
3	Netzspannung für die Ausgänge L1‘
4	Pumpe A2, drehzahlgeregelt
5	Pumpe A1, drehzahlgeregelt
9–10	Relais, potenzialfrei

Schutzkleinspannung	
11–12	Drehzahl Pumpe A1
13–14	Drehzahl Pumpe A2
15	Fühler F1
17	Fühler F2
18	Fühler F3
20	Fühler F4
21	Fühler F5
22	Impulsgeber

▷ Zwischen den Klemmen 2 und 3 muss zur Versorgung der Relais für Pumpe A1 und A2 eine Brücke angeschlossen werden, falls keine gesonderten Vorschriften zur Absicherung der Relais vorliegen.



▷ Zwischen den Klemmen 3 und 10 muss eine Brücke angeschlossen werden, falls ein angeschlossener Aktor über das potenzialfreie Relais betrieben wird.



▷ Für den Anschluss (230 V) feste Leitungen oder flexible Leitungen mit Aderendhülsen verwenden.

▷ Keine Anschlussmöglichkeit an CAN-Bus.

▷ Kollektorfühler (F1): Nur KLF 1000 verwenden, siehe Seite 48 (Zubehör).

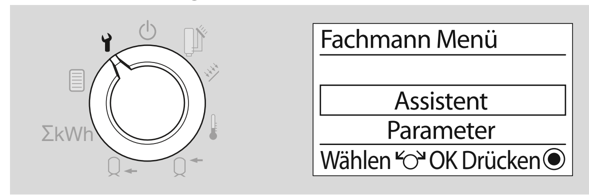
▷ Nur Fühler anschließen, die für die Anlage erforderlich sind.

Fachkraft – Einstellen

⚠ **WARNUNG**

Falsche Einstellungen können zu Fehlfunktionen und Schäden an der Heizungsanlage führen! Die Parameter ab Nr. 21 darf nur eine Fachkraft ändern.

1 Wahlschalter auf „Fachkraft Einstellung“ drehen.



▷ Die Anzeige zeigt die Optionen, mit der sich die Heizungsanlage einstellen lässt.

2 Mit Drehknopf gewünschte Option (**Assistent, Parameter, Relaistest** oder **Reset)** auswählen.

3 OK-Taste drücken.

Assistent (Anlageninstallation)

▷ Über den Assistenten lässt sich die Heizungsanlage durch Auswählen der Anzahl angeschlossenener Sensoren und Aktoren komfortabel installieren.

▷ Alternativ kann über Parameter 22 ein passendes Anlagenschema gewählt werden, siehe Seite 31 (Parameter) und 35 (P22 Anlagenwahl)

▷ Zum Verändern von Einstellungen muss eine Code-Nr. eingegeben werden (Werkseinstellung 0000).

4 Code-Nr. eingeben.

▷ Anzeige zeigt "Falscher Code", wenn die Code-Nr. falsch eingegeben wurde. Schritt **4** mit richtiger Code-Nr. wiederholen.

5 OK-Taste drücken.

▷ In der Anzeige wird die Anzahl der Kollektoren abgefragt.



6 Mit Drehknopf Anzahl (0, 1 oder 2) gegebenfalls anpassen.

7 OK-Taste drücken.

8 Anschließend Anzahl der angeschlossenen Speicher, Mischer, Feststoffkessel, Pumpen, Ventile anpassen und mit OK-Taste bestätigen.

▷ Anzeige zeigt Anlageschema und Anlagennummer (links oben).

▷ Stehen mehrere Anlagenschemata zur Auswahl, können sie über den Drehknopf ausgewählt werden, siehe dazu Seite 15 (Anlagenschemata)

9 OK-Taste drücken.

▷ Die Anzeige zeigt "Warten auf Reset" und anschließend die Software-Nr. (405.Exx).

▷ Weitere Einstellungen können im Fachmann Menü vorgenommen werden.

▷ Zur Inbetriebnahme den Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

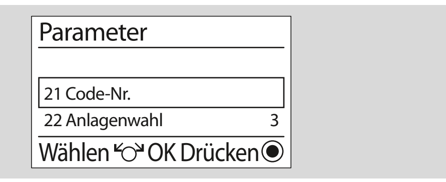
Parameter

▷ Parameter P1 bis P11 für Benutzer, siehe Seite 12 (Benutzer – Parameter).

Code-Nr. ändern

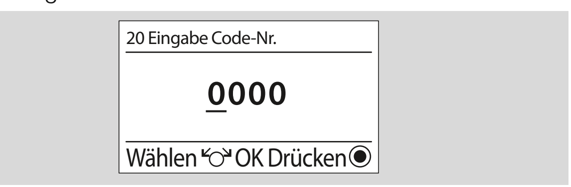
▷ Um ab Parameter 22 Einstellungen zu ändern, muss über den Parameter P21 eine Code-Nr. festgelegt werden (Werkseinstellung 0000).

▷ Ggfs. Drehknopf drehen bis in der Anzeige "21 Code-Nr." steht.



4 OK-Taste drücken.

▷ Anzeige zeigt 0000.



5 Zum Eingeben der "alten" Code-Nr. jede Ziffer mit dem Drehknopf einstellen und OK-Taste drücken.

▷ Wurde die Code-Nr. falsch eingegeben, zeigt die Anzeige "Falscher Code". Ab Schritt **4** Eingabe wiederholen.

6 Anschließend zum Eingeben der "neuen" Code-Nr. jede Ziffer mit dem Drehknopf einstellen und OK-Taste drücken.

7 "Neue" Codenummer notieren.

▷ **Die "neue" Codenummer muss ab jetzt immer zum Ändern von Einstellungen eingeben werden, auch um das Gerät zurückzusetzen (Reset)**.

▷ **Zum Zurücksetzen der Code-Nr. die OK-Taste gedrückt halten und dabei Spannung am Gerät anlegen.**

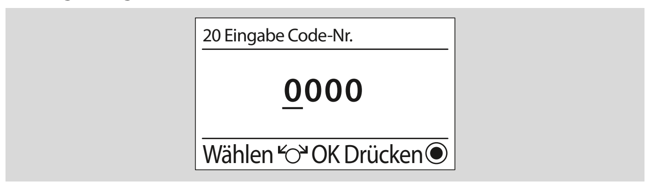
Parameter einstellen

4 Mit Drehknopf gewünschten Parameter auswählen.

▷ Einige Parameter können nur angezeigt werden.

5 OK-Taste drücken.

▷ Anzeige zeigt 0000.



6 Zum Eingeben der Code-Nr. jede Ziffer mit dem Drehknopf einstellen und OK-Taste drücken.

7 Mit Drehknopf ausgewählten Parameter einstellen.

8 Zum Bestätigen OK-Taste drücken.

▷ Mit Schritt **4** fortfahren, wenn weitere Parameter eingestellt werden sollen (Die Code-Nr. muss nicht wieder eingegeben werden).

▷ Zur Inbetriebnahme den Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

▷ Die Tabelle auf Seite 34 (Liste der Parameter P21 bis P110) zeigt die Einstellmöglichkeiten.

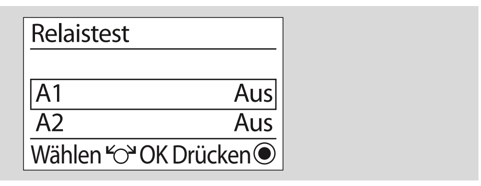
Relaistest

▷ Mit dem Relaistest können angeschlossene Aktoren (Pumpen, Umschaltventile) einzeln angesteuert werden, um ihre Funktion zu überprüfen.

4 Zum Starten des Tests Code-Nr. eingeben (Werkseinstellung 0000).

▷ Anzeige zeigt "Falscher Code", wenn die Code-Nr. falsch eingegeben wurde. Schritt **4** mit richtiger Code-Nr. wiederholen.

5 OK-Taste drücken.



4 Mit Drehknopf Relais (A1, A2 oder A3) auswählen.

5 OK-Taste drücken, um Relais ein- oder auszuschalten.

8 Zum Beenden des Tests Zurück-Taste (Esc) drücken.

▷ Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

Reset

▷ Die persönlichen Einstellungen (Parameter 01 bis 11) bleiben erhalten, alle anderen Parameter werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

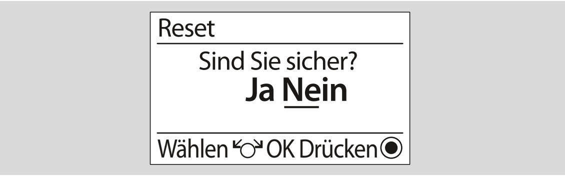
4 Persönliche Einstellwerte in dieser Anleitung notieren.

5 Zum Starten des Tests Code-Nr. eingeben (Werkseinstellung 0000).

▷ Anzeige zeigt "Falscher Code", wenn die Code-Nr. falsch eingegeben wurde. Schritt **5** mit richtiger Code-Nr. wiederholen.

▷ **Bei unbekannter Code-Nr. zum Zurücksetzen der Code-Nr. die OK-Taste gedrückt halten und dabei Spannung am Gerät anlegen.**

6 OK-Taste drücken.



7 Mit Drehknopf „Ja“ auswählen.

▷ Falls die Einstellungen doch nicht geändert werden sollen, Zurück-Taste (Esc) drücken oder mit dem Drehknopf „Nein“ auswählen und OK-Taste drücken.

▷ Die Werkseinstellungen sind geladen.

▷ Zur Inbetriebnahme ggfs. Einstellungen neu anpassen und Wahlschalter zurück auf Automatik-Betrieb drehen.

Fachkraft – Parameter

Liste der Parameter P21 bis P110

P-Nr.	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung	Eigene Werte
21	Code-Nr.	0000 bis 9999	0000	
22	Anlagenwahl	1 bis 13	1	
Drehzahlregelung A1/A2				
23	Drehzahl Ist	Nur Anzeige		
24	Betriebsart Drehzahl	Auto; Manuell	Auto	
25	Drehzahl manuell	30% bis 100%	100%	
26	Min. Drehzahlstufe	30% bis 100%	30%	
27	Max. Drehzahlstufe	30% bis 100%	100%	
28	Temp. Diff. 100%	10 K bis 50 K	35 K	
Ein-/Ausschaltdifferenzen, Hysterese				
30	Einschaltdiff 1	1 K bis 30 K	6 K	
31	Ausschaltdiff 1	1 K bis 30 K	3 K	
32	Einschaltdiff 2	1 K bis 30 K	6 K	
33	Ausschaltdiff 2	1 K bis 30 K	3 K	
34	Hysterese Nachheizen	1 K bis 30 K	5 K	
Sonderfunktionen				
40	Freigabetemp Kollektor	-20 °C bis +95 °C	40 °C	
41	Sperrtemp Kollektor	-20 °C bis +95 °C	35 °C	
42	Max. Kollektortemp	80 °C bis 180 °C	110 °C	
43	Freigabetemp 2.WE	0 °C bis 90 °C	60 °C	
44	Max. Temp 2.WE	30 °C bis 130 °C	90 °C	
45	Kollektor-schutztemp	80 °C bis 180 °C	110 °C	
46	Schaltschw. Rückkühl	Aus; 0 K bis 30 K	Aus	
47	T-Soll Nachheizen	10 °C bis 90 °C	40 °C	

P-Nr.	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung	Eigene Werte
50	T-Max Speicher 1	10 °C bis 130 °C	60 °C	
51	T-Max Speicher 2	10 °C bis 130 °C	60 °C	
52	Toleranz Sol Ertrag	0 K bis 90 K	10 K	
53	Antilegionellenfunk-tion	Aus, 50 °C bis 70 °C	Aus	
Funktionen Zusatzrelais A2 und A3				
54	Funktion A2 und/oder Funktion A3	0 bis 8	0	
55	Zirkulation Dauer	1 min bis 10 min	1 min	
56	Zirkulation Sperrzeit	1 min bis 20 min	5 min	
Rücklaufanhebung				
57	T-Min Rücklauf	0 °C bis 90 °C	60 °C	
58	Mischerdynamik AUF	5 K bis 25 K	18 K	
59	Mischerdynamik ZU	5 K bis 25 K	12 K	
Pumpenkick-Funktion (Temperaturprüf-Funktion)				
60	Kick-Dauer	Aus; 2 sec bis 59 sec	Aus	
61	Kick-Pause	10 min bis 60 min	30 min	
62	Messzeit 0,5K-Anstieg	1 min bis 5 min	1 min	
63	T-Frostschutz	Aus; -5 °C bis +5 °C	Aus	
Ertragsschätzung/Volumenstromzähler				
70	Impulsrate	0.0 bis 100	1.1	
71	Einheit Impulsrate	ml/puls; l/puls	ml/puls	
72	Durchflussaufteilung	1:99 bis 99:1	50:50	
75	Volumenstrom Kol.1	Aus; 0,1l/min bis 100 l/min	Aus	
75	Volumenstrom Kol.2	Aus; 0,1l/min bis 100 l/min	Aus	
78	Mischungsverhält-nis	0% bis 70%	40%	

P-Nr.	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung	Eigene Werte
79	Glykolart	Propylenglykol; Ethylenglykol	Propylenglykol	
Rückentleerung (Drain back)				
84	T-Max Sp. Ausgang	50 °C bis 75 °C	68 °C	
85	T-Max Sp. Eing. Aktiv	60 °C bis 110 °C	95 °C	
86	T-Max Sp. Ausg. Aktiv	60 °C bis 110 °C	75 °C	
87	Füllzeit	1 min bis 10 min	3 min	
Software				
99	Software Nr.	Nur Anzeige		
Pumpensteuerung PWM-/0…10V				
101	Drehzahlsteuerung	PWM; 0…10 V	PWM	
102	Grundfrequenz	180 Hz; 2 kHz	2 kHz	
103	PWM Level EIN	0% bis 100%	85%	
104	PWM Level AUS	0% bis 100%	91%	
105	PWM Level P.min	0% bis 100%	85%	
106	PWM Level P.max	0% bis 100%	0%	
107	PWM Level P. höchst	Aus; 0 % bis 100 %	Aus	
108	Spannung 0%	0 bis 10 V	0 V	
109	Spannung 100%	0 bis 10 V	10 V	
110	Spannung AUS	0 bis 10 V	0 V	

Erläuterung der Parameter

P21 Code-Nr.

Hier kann eine eigene Code-Nr. festgelegt werden. Gut merken! Diese Code-Nr. wird benötigt, um Parameter 22, 24 – 110 zu verändern und das Gerät zurückzusetzen.

- ▷ Werkseinstellung = 0000.
- ▷ Bei unbekannter Code-Nr. zum Zurücksetzen der Code-Nr. die OK-Taste gedrückt halten und dabei Spannung am Gerät anlegen.

Ändern der Code-Nr. siehe Seiten 30 (Fachkraft – Einstellen) und 31 (Code-Nr. ändern).

P22 Anlagenwahl

Durch die Auswahl der Anlage wird die Funktion des Gerätes neu festgelegt. Die Nr. der Anlage nach den Anschlussbeschreibungen für Anlage 1 bis Anlage 13 einstellen, siehe ab Seite 15 (Anlagenschemata).

- ▷ Nach Änderung des Parameters Anlagenwahl werden alle Einstellwerte bis auf die gewählte Sprache auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (Code-Nr. wird 0000).

Drehzahlregelung A1/A2

P23 Drehzahl Ist

Anzeige des Istwertes der Drehzahl für Pumpe A1 und gegebenfalls Pumpe A2 in %.

- ▷ Anzeige ohne Eingabe der Code-Nr.

P24 Betriebsart Drehzahl

P24 = 0: Automatik, der Differenzregler ermittelt die Drehzahl für A1/A2.
P24 = 1: Manuell, die über P25 eingestellte Drehzahl wirkt auf A1/A2.

P25 Drehzahl manuell
Nur einstellbar, wenn Betriebsart Drehzahl = Manuell (P24=1) gewählt ist.
P25 = 30 – 100 %: Vorgabe der Drehzahl für Pumpe A1.

P26 Min. Drehzahlstufe
Nur einstellbar, wenn Betriebsart Drehzahl = Automatik (P24=0) gewählt ist.
P26 = 30 – 100 %: Zum Festlegen der minimalen Drehzahl in %, mit der Pumpe A1 laufen soll. Den Wert so wählen, dass die Pumpe bei dieser Ansteuerung sicher läuft (P26 < P27).

P27 Max. Drehzahlstufe
Nur einstellbar, wenn Betriebsart Drehzahl = Automatik (P24=0) gewählt ist.
P27 = 30 – 100 %: Zum Festlegen der maximalen Drehzahl in %, mit der Pumpe A1 laufen soll. Den Wert so wählen, dass die Pumpe bei dieser Ansteuerung sicher läuft (P27 > P26).

P28 Temperaturdifferenz für 100% Ansteuerung
Nur einstellbar, wenn Betriebsart Drehzahl = Automatik (P24=0) gewählt ist.
P28 = 5 – 50 K: Bei der hier eingestellten Temperaturdifferenz zwischen Kollektor 1 und aktivem Speicher wird die Pumpe mit voller Drehzahl angesteuert [100%]. Bei geringerer Temperaturdifferenz wird die Pumpe heruntermoduliert.

Ein-/Ausschaltdifferenzen, Hysterese

P30 Einschaltdifferenz 1
P30 = 1 – 30 K: Die Ladefunktion für Speicher 1 über Pumpe A1 wird freigegeben, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Fühler F1 (Kollektor/Feststoff) und Fühler F4 (Speicher unten) die Einschaltdifferenz überschreitet.

P31 Ausschaltdifferenz 1
P31 = 1 – 30 K: Die Ladefunktion für Speicher 1 wird gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Fühler F1 (Kollektor/Feststoff) und Fühler F4 (Speicher unten) die Ausschaltdifferenz unterschreitet.

P32 Einschaltdifferenz 2,
P33 Ausschaltdifferenz 2
P32, P33 = 1 – 30 K.
Anlage 1, 7, 9, 13: Keine Funktion.
Anlage 2, 5: Die Ladefunktion für Speicher 2 über Pumpe A1 wird freigegeben, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Fühler F1 (Feststoff/Kollektor) und Fühler F2 (Speicher 2) die Einschaltdifferenz überschreitet.
Die Ladefunktion für Speicher 2 wird wieder gesperrt, wenn die Differenz die Ausschaltdifferenz unterschreitet.
Das Ventil A2 wird in Richtung Speicher 2 geschaltet, wenn die Ladefunktion für Speicher 2 freigegeben ist und Speicher 1 nicht beladen werden kann.
Anlage 3, 4: Die Ladefunktion über Pumpe A2 wird freigegeben, wenn die Temperatur-Differenz zwischen Fühler F2 (Feststoff/Kollektor 2) und Fühler F4 (Speicher unten) die Einschaltdifferenz überschreitet.
Anlage 6: Die Ladefunktion für Speicher 2 über Pumpe A2 wird freigegeben, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Fühler F1 (Kollektor) und Fühler F2 (Speicher 2) die Einschaltdifferenz überschreitet.
Die Ladefunktion für Speicher 2 wird wieder gesperrt, wenn die Differenz die Ausschaltdifferenz unterschreitet.
Anlage 8: siehe Seite 27 (Rücklaufanhebung)
Anlage 10: Die Umladefunktion über Pumpe A2 wird freigegeben, wenn die Temperatur an Fühler F3 (Speicher 1 oben) die Tempera-

tur an Fühler F2 (Speicher 2 unten) um die Einschaltdifferenz (P32) überschreitet.
Die Umladefunktion wird wieder gesperrt, wenn die Temperatur an Fühler F3 (Speicher 1 oben) die Temperatur an Fühler F2 (Speicher 2 unten) um die Ausschaltdifferenz (P33) unterschreitet.
Anlage 11: Ventil A2 schaltet ein, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F3 (Speicher oben) um die Einschaltdifferenz (P32) überschreitet.
Ventil A2 schaltet ab, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F3 (Speicher oben) um die Ausschaltdifferenz unterschreitet.
Anlage 12: Ventil A3 schaltet ein, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F3 (Speicher oben) um die Einschaltdifferenz überschreitet.
A3 schaltet ab, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F3 (Speicher oben) um die Ausschaltdifferenz unterschreitet (Laden in den mittleren Speicherbereich).
Ventil A2 schaltet ein, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F5 (Speicher mitte) um die Einschaltdifferenz überschreitet (Laden in den mittleren oder oberen Speicherbereich).
A2 schaltet ab, wenn die Temperatur an Fühler F1 (Kollektor) die Temperatur an Fühler F5 (Speicher mitte) um die Ausschaltdifferenz unterschreitet (Laden in den unteren Speicherbereich).

P34 Hysterese Nachheizen

P34 = 1 – 30 K: Nachheizen wird aktiviert, wenn die Solltemperatur um die hier eingestellte Hysterese unterschritten wird. Nachheizen wird beim Überschreiten der mit P47 festgelegten Solltemperatur wieder gesperrt.

Sonderfunktionen

P40 Freigabetemperatur Kollektor, P41 Sperrtemperatur Kollektor

P40, P41 = -20 – +95 °C:
Anlage 2, 9: Keine Funktion
Anlage 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12: Die Kollektorpumpe wird freigegeben, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die Freigabetemperatur überschreitet. Sie wird gesperrt, wenn die Kollektortemperatur die Sperrtemperatur unterschreitet. Diese Funktion verhindert einen Pumpenlauf ohne relevanten Wärmeertrag.
Anlage 13: Die Kollektorpumpen A1 und A2 werden freigegeben, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die Freigabetemperatur überschreitet. Die Kollektorpumpen bleiben für die mit P87 festgelegten Füllzeit aktiv.

P42 Maximale Kollektortemperatur

P42 = 80 – 180 °C:
Anlage 2, 9: Keine Funktion
Anlage 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: Die Kollektor-Pumpen werden gesperrt, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet (Anlagenschutz).
Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die maximale Kollektortemperatur minus 10K fällt.

P43 Freigabetemperatur 2. Wärmeerzeuger (Feststoffkessel)

P43 = 0 – 90 °C:
Anlage 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: Keine Funktion.
Anlage 2, 3, 9: Die zugehörige Pumpe wird freigegeben, wenn die Temperatur des 2. Wärmeerzeugers (Anlage 2 und 9 = F1, Anlage 3 = F2) die hier eingestellte Grenze um 5K überschreitet. Sie wird

gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmeerzeugers die Freigabetemperatur unterschreitet.
Diese Funktion bewirkt, dass der Wärmeerzeuger seine Betriebstemperatur erreichen kann.

P44 Maximaltemperatur 2. Wärmeerzeuger (Feststoffkessel)

P43 = 30 – 130 °C:
Anlage 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: Keine Funktion
Anlage 2, 3, 9: Die Ladepumpe des Feststoffkessels wird gesperrt, wenn die Temperatur des Kessels die hier eingestellte Grenze überschreitet (Anlagenschutz).
Die Pumpe wird wieder freigegeben, wenn die Temperatur die Grenze um 10K unterschreitet.

P45 Kollektorschutztemperatur

P45 = 80 – 180 °C:
Anlage 2, 9: Keine Funktion.
Anlage 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12: Die Kollektorschutzfunktion schützt den Kollektor vor Überhitzung. Sie aktiviert sich, wenn die eingestellte maximale Kollektortemperatur P42 grösser als die hier eingestellte Kollektorschutztemperatur P45 ist.
Überschreitet die Kollektortemperatur F1 bzw. F2 die eingestellte Kollektorschutztemperatur P45 und ist die Speichertemperatur < 92 °C, so wird der Speicher über seine Maximaltemperatur hinaus bis 95 °C geladen, um den Kollektor zu kühlen. Die Funktion wird unterbrochen, wenn der Kollektor seine Maximaltemperatur P42 überschreitet. Die Funktion wird wieder freigegeben, wenn die Kollektortemperatur < P42 - 3 K ist.

P46 Schaltschwelle Speicher Rückkühlung

P46 = Aus: Keine Speicher Rückkühlung
P46 = 0 – 30 K: Speicher Rückkühlung ist aktiv. Hat die Kollektorschutzfunktion tagsüber die Speicher auf Temperaturen über die eingestellten maximalen Speichertemperaturen P50, P51 aufgeladen, so kann der Speicher automatisch in der Nacht zwischen 1.00 Uhr und 6.00 Uhr durch Einschalten der Ladepumpen auf die eingestellte maximale Speichertemperatur P50, P51 gekühlt werden. In dieser Zeit ist keine Speicherladung möglich. Diese Funktion dient dem Schutz des Speichers.
Die Rückkühlung kann nur erfolgen, wenn die Speichertemperatur die Kollektortemperatur mindestens um die Schaltschwelle P46 + 3 K Hysterese übersteigt.

P47 Solltemperatur Nachheizen

Nur bei gewählter Sonderfunktion Nachheizen,
siehe Seite 13 (P07 Nachheizen EIN/
P08 Nachheizen AUS).
P47 = 10 – 90 °C: Ein zusätzlicher Wärmeerzeuger (A2/A3) wird freigegeben, wenn die Speichertemperatur am oberen Speicherfühler (F3/F5) die eingestellte Solltemperatur um P34 unterschreitet.
Der Wärmeerzeuger wird wieder gesperrt, wenn die Temperatur des Speichers die Freigabetemperatur überschreitet.
Liegt Solarertrag vor, verschieben sich die Schaltgrenzen um den Parameter P52 nach unten: Freigabe erfolgt bei einer oberen Speichertemperatur < P47-(P52+P34).

P50 Maximale Temperatur Speicher 1

P50 = 10 – 130 °C: Ist ein Fühler (F3, Speicher oben) montiert, wird die Maximaltemperatur an diesem Fühler überwacht. Ist dieser Fühler nicht montiert, wird die maximale Speichertemperatur an F4 überwacht. In diesem Fall muss die Schichtung des Speichers beachtet werden.

Anlage 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13: Die Ladepumpen werden gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmespeichers 1 die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet (Anlagenschutz).
Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die maximale Speichertemperatur – 5 K fällt.
Anlage 2, 5, 6: Ergänzend kann bei diesen Anlagen der Speicher 2 weiterhin beladen werden.

P51 Maximale Speichertemperatur Speicher 2

P51 = 10–130 °C
Anlage 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13: Keine Funktion
Anlage 2, 5: Die Ladepumpe A1 wird gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmespeichers 2 die eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet und Speicher 1 nicht beladen werden kann (A2 = ON, in Richtung Speicher 2).
Die Pumpe wird wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die maximale Speichertemperatur – 5 K fällt.
Anlage 6, 10: Die Ladepumpe A2 wird gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmespeichers 2 die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet (Anlagenschutz).
Die Pumpe wird wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die maximale Speichertemperatur – 5 K fällt.

P52 Toleranz bei Solarertrag

Nur einstellbar, wenn P54 = 3 (Nachladung) ist.
P52 = 0–90 K
Anlage 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11: Bei Beladung des Speichers aus dem Kollektor/Feststoffkessel, wird der zusätzliche Wärmeerzeuger erst freigegeben, wenn die Speichertemperatur die Solltemperatur Nachheizen (P47) um den Wert Toleranz bei Solarertrag (P52) + Hysterese Nachheizen (P34) unterschreitet. Er wird wieder ausgeschaltet, wenn die Speichertemperatur den Wert von Solltemperatur P47 minus Toleranzbetrag erreicht.

P53 Antilegionellenfunktion

Die Antilegionellenfunktion kann nur durchgeführt werden, wenn ein externer Wärmeerzeuger (Nachheizfunktion) in der Lage ist, entsprechende Temperaturen zu erzeugen und wenn die Sonderfunktion Nachheizen gewählt ist, siehe Seite 13 (P07 Nachheizen EIN/ P08 Nachheizen AUS).
P53 = Aus: Keine Antilegionellenfunktion
P53 = 50–70 °C: Jeden Samstag um 01.00 Uhr wird der Speicher einmal auf 65 °C aufgeheizt (= Erhöhung der Solltemperatur).
Die Antilegionellenfunktion wird nur durchgeführt, wenn die Speichertemperatur von 65°C in der vergangenen Woche nicht erreicht wurde. Die Temperatur wird am Fühler F4 (Speicher unten) überwacht.
Die Antilegionellenfunktion wird abgebrochen, wenn die Solltemperatur nicht innerhalb von 3 Stunden oder die programmierte Speichermaximaltemperatur (mindestens aber 65°C) am Fühler F3 erreicht wird (nur wenn vorhanden).

Funktionen Zusatzrelais A2 / A3

Wenn die Ausgänge A2 und A3 nicht durch das Anlagenschema fest belegt sind, können sie mit einer frei wählbaren Sonderfunktion belegt werden, siehe Seite 26 (Sonderfunktionen)

P54 Funktion A2 und/oder A3

P 54 = 0: Ausgang A2/A3 nicht aktiv

P 54 = 1: Zirkulationspumpe Freigabe. Der Ausgang ist innerhalb der Freigabezeit der Zirkulationspumpe (P09 Zirkulationspumpe EIN, P10 Zirkulationspumpe AUS) dauernd eingeschaltet.

P54 = 2: Zirkulationspumpe bei Impuls. Bei Kurzschluss am Impulseingang (Klemme 22) wird die Zirkulationspumpe für die eingestellte Einschaltdauer P55 eingeschaltet. Eine erneute Einschaltung ist erst nach Ablauf der eingestellten Wiedereinschaltsperre P56 möglich. Das eingestellte Zirkulationsprogramm gilt übergeordnet. Die Einschaltung erfolgt nur während der Freigabezeit (P09 bis P10).

P54 = 3: Zirkulationspumpe bei Antilegionellen. Der Ausgang ist während der Antilegionellenfunktion eingeschaltet.

P54 = 4: Nachheizung Speicher 1, Referenzfühler F3

P54 = 5: Nachheizung Speicher 2, Referenzfühler F5

▷ Die Nachheizfunktion wirkt nur während der Freigabezeiten (P07 bis P08). Wird in dieser Zeit die eingestellte Solltemperatur für den Speicher um mindestens 5 K (bei Solarertrag um P52+5 K) unterschritten, so wird der gewählte Ausgang geschaltet (Nachheizung), bis die Solltemperatur erreicht wird (Nachheizung AUS). Bei Wärmeeintrag in den Speicher über Feststoffkessel/Solar wird die Nachheizfunktion erst bei Unterschreitung der Toleranzgrenze gestartet (siehe Seite 39 (P52 Toleranz bei Solarertrag)).

P54 = 6: Rücklaufanhebung Speicher 1

P54 = 7: Rücklaufanhebung Speicher 2

P54 = 8: Fan-Coil. Der Ausgang wird bei Überschreiten der Kollektorschutztemperatur (P45) aktiviert. Wenn der Speicher voll ist, wird über einen Wärmetauscher mit Lüfter (Fan-Coil) die überschüssige Wärme abgeführt, um ein Abschalten der Kollektorpumpe A1 zu verhindern.

P55 Zirkulation Dauer

P55 = 1 – 10 min

Einschaltdauer der Zirkulationspumpe nach Auftreten eines Impulses (Beginn Wasserzapfung) an Klemme 22.

P56 Zirkulation Sperrzeit

P55 = 1 – 20 min

Wird die Zirkulationspumpe eingeschaltet, kann Sie erst nach Ablauf der Sperrzeit erneut in Betrieb genommen werden.

Rücklaufanhebung

Siehe dazu auch Seite 27 (Rücklaufanhebung)

Anlage 9: Der eingebaute Mischer (A2 = AUF, A3 = ZU) regelt die Rücklauftemperatur des Wärmeerzeugers auf die eingestellte minimale Rücklauftemperatur (P57). Wird diese Temperatur im Wärmeerzeuger nicht erreicht, fährt der Mischer komplett zu. Steigt die Rücklauftemperatur (F5) aus dem Speicher über diesen Wert an, fährt der Mischer auf.

P57 Minimale Temperatur Rücklauf

P57 = 0 – 90 °C

Anlage 9: Auf diese Temperatur regelt der eingebaute Mischer.

P58 Mischerdynamik AUF,
P59 Mischerdynamik ZU

P58, P59 = 5 – 25K

Anlage 9:

P58: Temperaturabweichung zwischen Ist-Temperatur (F5) und Solltemperatur (P57), ab welcher der Mischer durchgehend auffährt.

P59: Temperaturabweichung zwischen Ist-Temperatur (F5) und Solltemperatur (P57), ab welcher der Mischer durchgehend zufährt.

▷ Kleine Werte führen zu schnellem Verfahren des Mischers und können zum Schwingen führen.

Pumpenkick-Funktion (Temperaturprüf-Funktion)
Anlage 2, 9: Keine Funktion
Anlage 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: Durch kurzes Einschalten der Kollektorpumpe wird das erhitzte Wärmeträgermedium des Kollektors an den Fühler transportiert, damit die Temperatur des Kollektors gemessen werden kann.

P60 Kick-Dauer
P60 = Aus: Pumpenkick-Funktion ist deaktiviert.
P60 = 2 – 59 s: Laufzeit der Kollektorpumpe beim Pumpenkick.

P61 Kick-Pause
P61 = 2 – 60 min: Wenn die Kollektorpumpe für die hier eingestellte Dauer nicht gelaufen ist, wird die Pumpe für die Kick-Dauer (P60) eingeschaltet.

P62 Messzeit für 0,5 K-Anstieg
P62 = 1 – 5 min: In dieser Zeitspanne wird nach einem Pumpenkick der Verlauf der Kollektortemperatur überprüft. Erfolgt ein Anstieg um 0,5 K, so wird die Pumpe für eine weitere Minute gestartet.

P63 Temperatur Frostschutz
P63 = Aus: Funktion ist deaktiviert
P63 = -5 – +5 °C: Fällt die Kollektortemperatur unter die hier eingestellte Frostschutztemperatur, werden die Kollektorpumpen eingeschaltet. Die Kollektorpumpen werden wieder ausgeschaltet, wenn P63+2 K erreicht ist.

Ertragsschätzung / Volumenstromzähler

Während der Laufzeit der Ladepumpe werden die Impulse eines optional an Klemme 22 anschließbaren Volumenstromzählers ausgewertet. Aus dem ermittelten Volumenstrom (Eingabe der Impulsrate des Zählers in P70) und der Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher kann der Regler den Wärmeertrag berechnen.

▷ Wenn der Fühler F2 als Rücklauffühler für den Kollektor verfügbar ist und installiert wird, wird die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und F2 berechnet. Andernfalls wird der Einspeisepunkt des geladenen Speichers zur Berechnung herangezogen.

▷ **Anlage 4:** Hier wird entsprechend der Wärmeertrag für beide Kollektoren ermittelt (Temperaturdifferenz F1, F4 und F2, F4). Wenn beide Kollektor-Pumpen laufen, werden die Wärmeströme nach der Durchflussaufteilung (P72) berechnet.

Für die Berechnung muss die Glukolart (P79) und das Mischungsverhältnis mit Wasser (P78) eingestellt werden.

Die Anzeige des Tagesertrages sowie des Gesamtertrages erfolgt in kWh, die Anzeige des Gesamtertrages wechselt bei Werten über 10 MW in MWh. Der Wechsel wird im Display durch drei Pfeile angezeigt. Der Tagesertrag wird um Mitternacht auf Null zurückgesetzt. Beide Werte können in der Benutzerebene manuell durch die Taste OK auf Null zurückgesetzt werden.

▷ Bei Ertragsmessung über angeschlossenen Impulsgeber darf die Zirkulationspumpe über Parameter 54 = 2 nicht aktiviert sein.

▷ Ist kein Impulszähler angeschlossen, kann eine Ertragsschätzung durchgeführt werden. Dazu den durchschnittlichen Volumenstrom durch den jeweiligen Kollektor bei laufender Ladepumpe angeben (P75 und P76). Der Volumenstrom kann durch kurzfristigen Einbau eines Zählers oder durch Berechnung ermittelt werden (Installateur).

▷ Die Ertragsschätzung liefert für die drehzahlgeregelte Pumpe A1 keinen korrekten Ertrag, da der Volumenstrom bei reduzierter Pumpendrehzahl nur geschätzt werden kann.

▷ Anhaltswert für Durchflussmenge:
ca. 0,8 l/min pro m^2 Kollektorfläche. **Bei Low-Flow-Anlagen gilt dieser Wert nicht!**

P70 Impulsrate

Nur in Verbindung mit einem Volumenstromzähler.
P70 = 0.0 – 100: In 0,1-Schritten einstellbar. Einheit der Impulsrate (ml/puls, l/puls) mit P71 festlegen. Die Impulsrate eines angeschlossenen Volumenstromzählers den Unterlagen des Zählers entnehmen.

P71 Einheit Impulsrate

Nur in Verbindung mit einem Volumenstromzähler.
P71 = ml/puls; l/puls

P72 Durchflussaufteilung (Anlage mit 2 Kollektoren)

P72 = 1:99 – 99:1
Anlage 4: Das Verhältnis der Volumenströme durch die beiden Kollektoren ist für den Fall einzutragen, dass beide Ladepumpen laufen.

P75 Volumenstrom Kollektor 1 (Ertragsgeschätzt)

Nur ohne Volumenstromzähler.
P75 = Aus: Bei angeschlossenem Volumenstromzähler wird die reelle Durchflussmenge gemessen. Außerdem ist P75 = AUS zu wählen, wenn ein Solarertrag nicht berücksichtigt werden soll (Anlage ohne Kollektor).
P75 = 0.1 – 100 l/min: Festgelegter Wert für Anlagen ohne Volumenstromzähler für eine annähernde Ertragsschätzung.

P76 Volumenstrom Kollektor 2 (Ertragsgeschätzt)
Nur ohne Volumenstromzähler.
P76 = Aus: Bei angeschlossenem Volumenstromzähler wird die reelle Durchflussmenge gemessen. Außerdem ist P75 = AUS zu wählen, wenn ein Solarertrag nicht berücksichtigt werden soll (Anlage ohne Kollektor).
P76 = 0.1 – 100 l/min: Festgelegter Wert für Anlagen ohne Volumenstromzähler für eine annähernde Ertragsschätzung.

P78 Mischungsverhältnis
P78 = 0 – 70 %
Das Mischungsverhältnis Ihres Wärmetransportmediums (Füllung der Solaranlage) können Sie den mitgelieferten Unterlagen entnehmen oder beim Installateur erfragen.

P79 Glykolart
P79 = Propylenglykol; Ethylenglykol
Die Glykolart können Sie den mitgelieferten Unterlagen entnehmen oder. beim Installateur erfragen.

Rückentleerung (Drain back)

P84 T-Max Sp. Ausgang
P84 = 50 – 75 °C: Maximale Temperatur am Speicher Ausgang (F4). Pumpen bleiben inaktiv, wenn F4 > P84

P85 T-Max Sp. Eing. Aktiv
P85 = 60 – 110 °C: Maximale Temperatur am Speicher Eingang (F3) bei aktiver Pumpe. Pumpe schaltet aus, wenn F3 > P85.

P86 T-Max Sp. Ausg. Aktiv
P86 = 60 – 110 °C: Maximale Temperatur am Speicher Ausgang (F4) bei aktiver Pumpe. Pumpe schaltet aus, wenn F4 > P86.

P87 Füllzeit
P87 = 1 – 10 min

Software

P99 Softwarenummer und Index
(Nur Anzeige)

Pumpensteuerung PWM/0…10V
Die Relaisausgänge sind zur Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen geeignet. Es können drehzahlgeregelte Pumpen mit PWM- oder 0-10 Volt-Eingangssignal angesteuert werden. Die Auswahl (PWM oder 0-10 Volt) und Einstellungen für die Pumpen können über die nach foldenden Parameter eingestellt werden.

P101 Drehzahlsteuerung
P101 = PWM; 0…10V
Auswahl Pumpenansteuerung.

P102 PWM Grundfrequenz
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P102 = 180 Hz; 2 kHz: Die gewünschte Drehzahl (0 bis 100 %) wird in das passende PWM-Taktverhältnis übersetzt.

P103 PWM Level EIN
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P103 = 0–100 %: PWM-Signal, dass für 5 Sekunden ausgegeben wird, wenn die Pumpe aktiviert wird (für sicheren Anlauf).

P104 PWM Level AUS
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P104 = 0–100 %: Signal für 0% Drehzahl (Pumpe ist sicher aus), kann identisch mit P105 sein. Das Relais ist ausgeschaltet.

P105 PWM Level P.min
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P105 = 0–100 %: Signal für kleinste Drehzahl, wenn die Pumpe aktiv ist.

P106 PWM Level P.max
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P106 = 0–100 %: Signal für größte Drehzahl, wenn die Pumpe aktiv ist

P107 PWM Level P.höchst
Nur bei Auswahl P101 = PWM
P107 = Aus
P107 = 0–100 %:
Anlage 1 bis 12: Keine Funktion
Anlage 13: Bei Pumpen, die einen „kick down“ erlauben, wird das Signal für die Höchstdrehzahl während der Füllzeit ausgegeben.

P108 Spannung 0%
Nur bei Auswahl P101 = 0…10V
P108 = 0.0–10 V: Festlegung der minimalen Pumpendrehzahl

P109 Spannung 100%
Nur bei Auswahl P101 = 0…10V
P109 = 0.0–10 V: Festlegung der maximalen Pumpendrehzahl

P110 Spannung AUS
Nur bei Auswahl P101 = 0…10V
P110 = 0.0–10 V: Spannung, bei der die Pumpe (und das dazugehörige Relais) ausgeschaltet werden.

Weitere Funktionen

Pumpen-Blockierschutz

Die Regelung verhindert wirksam das Blockieren der Pumpen aufgrund zu langer Stillstandszeiten. Durch die integrierte Schutzfunktion werden alle Pumpen, die in den vergangenen 24 Std. nicht gelaufen sind, täglich in der Zeit von 12.00 Uhr bis 12.01 Uhr für ca. 5 sek eingeschaltet.

Pumpen-Stop (Temperaturprüfung)

Anlagen 2,5,6: Die Befüllung des nachrangigen Speichers (Fühler F3) wird alle 30 min für 60 sek unterbrochen. Nach dieser Zeit wird die Startbedingung für die Befüllung des vorrangigen Speichers (Fühler F4) überprüft.
Diese Funktion wird nur ausgeführt, wenn der vorrangige Speicher nicht seine maximale Speichertemperatur erreicht hat (F4 < P50-5 K).

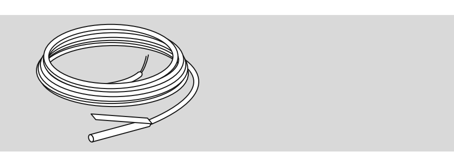
Fachkraft – Checkliste zur Inbetriebnahme

- ❑ Heizungsregler richtig verdrahtet? Insbesondere die Brücken zwischen L und L1‘ und gegebenenfalls zwischen L1‘ und Klemme 10, siehe Seiten 28 (Anschlussplan Regler im Sockel).
- ❑ Fühler, die für die Anwendung gebraucht werden, angeschlossen?
- ❑ Fühler, die nicht gebraucht werden, sind nicht angeschlossen.
- ❑ Benutzer-Parameter eingestellt? Mindestens Uhrzeit und Wochentag einstellen, siehe Seite 10 (Benutzer – Einstellen)
- ❑ Fachkraft-Parameter eingestellt? Siehe Seite 30 (Fachkraft – Einstellen) und 34 (Fachkraft – Parameter).
- ❑ Richtiges Anlagenschema konfiguriert? Siehe Seite 15 (Anlagenschemata).
- ❑ Fühler auf plausible Werte getestet? Siehe Seite 7 (Automatik-Betrieb).
- ❑ Relaisausgänge getestet? Siehe Seite 32 (Relaistest).
- ❑ Wahlschalter auf Automatik-Betrieb gedreht?

Zubehör

Fühler (PT 1000)

Speicherfühler SPF



SPF1000, 3 m, Ø 6,0 × 50 Best-Nr. 99 676 998

Einbauort
Im Tauchrohr des Warmwasserspeichers (meist an der Stirnseite des Speichers

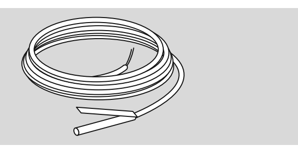
Einbauen
1 Tauchrohr trocknen.
2 Fühler so weit wie möglich in das Tauchrohr einschieben.
3 Elektrisch anschließen, siehe Seite 14 (Fachkraft – Elektrisch anschließen).

Kollektorfühler KLF



KLF1000, Silikonkabel 2 m, Ø 6 × 50, Best-Nr. 99 676 970

Vorlauffühler VF

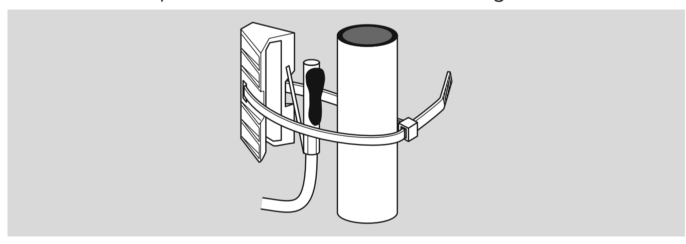


VF1000, 3 m, Ø 6,0 × 50, Best-Nr. 99 676 984

Lieferumfang
Vorlauffühler, Wärmeleitpaste, Spannband, Andrückkappe

Einbauort
- ▷ Bei Heizanlagenregelung anstelle des Kesselfühlers KF möglichst dicht hinter dem Kessel am Heizungsvorlaufrohr
- ▷ Bei Mischerbetrieb ca. 0,5 m hinter der Heizkreispumpe

Einbauen
1 Vorlaufrohr gut säubern.
2 Wärmeleitpaste am Fühler auftragen.
3 Fühler mit Spannband am Vorlaufrohr befestigen.



4 Elektrisch anschließen, siehe Seite 14 (Fachkraft – Elektrisch anschließen).

Fühlerwerte

Temp. [°C]	Pt 1000 VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
-30	882
-25	901
-20	921
-15	941
-10	960
-5	980
0	1000
5	1019
10	1039
15	1058
20	1077
25	1097
30	1116
35	1136
40	1155
45	1174
50	1194
55	1213
60	1232
65	1251
70	1270
75	1289
80	1309
85	1328
90	1347
95	1366
100	1385
105	1404
110	1422
115	1441
120	1460
125	1479
130	1498

Temp. [°C]	Pt 1000 VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
135	1517
140	1535
145	1554
150	1573
155	1591
160	1610
165	1629
170	1647
175	1666
180	1684
185	1703
190	1721
195	1740
200	1758
205	1776
210	1795
215	1813
220	1831
225	1850
230	1868
235	1886
240	1904
245	1922
250	1941

Hilfe bei Störungen

? Störung
! Ursache
• Abhilfe

? Bei Auftreten eines Fehlers wechselt die Anzeigenbeleuchtung auf Rot. In der rechten oberen Ecke des Displays erscheint ein Warndreieck ⚠.

▷ Wenn der Wahlschalter auf Automatik-Betrieb steht und über den Drehknopf die Anzeige der aktuellen Stati und Temperaturen ausgewählt wurde, erscheint ein ⚠ am fehlerhaften Fühler.

▷ Alle vorliegenden Fehler können über Benutzer-Parameter 00 (Fehlerliste) aufgelistet werden.

!

Fehler-Nr.	Defekter Fühler (Bruch/Kurzschluss)
E71	Fühler F1*
E72	Fühler F2*
E73	Fühler F3*
E79	Fühler F4*
E128	Fühler F5

** Für eine detaillierte Anzeige (Bruch oder Kurzschluss) Wahlschalter auf Temperaturanzeige F1, F2, F3 oder F4 drehen, siehe Seite 8*

• Elektrischen Anschluss prüfen. Eventuell Fühlerwert messen. Ggfs. Fühler austauschen.

? Die Anzeige zeigt die Fehler-Nr. E 81.

! EEPROM-Fehler. Ein ungültiger Parameter wurde durch den Standardwert ersetzt.

• Parameterwerte prüfen.

• Netzspannung aus- und wieder einschalten, zum Rücksetzen der Fehler-Nr.

? Pumpen und Mischer werden in der Anzeige angezeigt, aber tatsächlich nicht angesteuert.

! Brücke zwischen den Klemmen 2 und 3 oder zwischen Klemme 1 und N-Block fehlt.

• Elektrischen Anschluss prüfen.

Sollten die hier beschriebenen Maßnahmen nicht helfen, wenden Sie sich an Ihren Heizungsinstallateur.

▷ Bitte halten Sie die Softwareversion bereit (Parameter P99).

Technische Daten

Netzspannung nach DIN IEC 60 038: ~230 V, +10/-15%
Leistungsaufnahme: max. 5 W
Schaltleistung der Relais: ~250 V, AC 2 (2) A
Max. Strom über Klemme L1’: 6,3 A
Schutzart nach EN 60529: IP 40
Schutzklasse nach EN 60730-1: I
Überspannungskategorie III (EN 60730-1)
Verschmutzungsgrad 2 (EN 60730-1)
Gangreserve der Uhr: >10 Std.
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb: 0 bis 50 °C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung: -25 bis 60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend: 95 % r. H.
Fühlerwiderstände F1 bis F5: PT1000, 1 kΩ ±0,2 % bei 0 °C.

Glossar

Vor- und Rücklauftemperatur

Die Vorlauftemperatur ist die Temperatur, auf die der Wärmeerzeuger das Wasser aufheizt, welches die Wärme zum Verbraucher (z. B. Heizkörper) überträgt.
Die Rücklauftemperatur ist die Temperatur des Wassers, das vom Verbraucher zum Wärmeerzeuger zurück fließt.

Solltemperatur

Die Solltemperatur bezeichnet die gewünschte Temperatur für Warmwasser.
Die Aufgabe des Differenzreglers ist es, die Isttemperatur des Warmwassers der Solltemperatur anzupassen.

Wärmeerzeuger

Als Wärmeerzeuger wird überlicherweise der Heizkessel bezeichnet. Es kann sich aber auch um einen Pufferspeicher handeln.

Zirkulationspumpe

Eine Zirkulationspumpe sorgt dafür, dass ständig warmes Wasser zur Verfügung steht. Das Warmwasser wird im Speicher vorgehalten. Die Zirkulationspumpe wälzt es entsprechend dem Heizprogramm über die Trinkwasserleitungen um.

Rücklaufanhebung

Die Rücklaufanhebung dient dazu, eine zu große Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf am Wärmeerzeuger zu verhindern. Dazu wird mit einem Mischerventil dem Rücklauf ein Teil des heißen Vorlaufwassers beigemischt, damit innerhalb des Heizkessels kein Wasserdampf aus den Heizgasen an dem zu kalten Wärmeüberträger kondensieren kann. Die dafür notwendige Mindesttemperatur innerhalb des Heizkessels ist vom Brennstoff abhängig (Öl 47 °C, Gas 55 °C). Auf diese Weise wird die Korrosionsgefahr innerhalb des Heizkessels erheblich gemindert.

Legionellen

Legionellen sind im Wasser lebende Bakterien. Zum Schutz vor Legionellen wird bei jedem 20. Aufheizen oder mindestens einmal pro Woche der Warmwasserspeicher auf 65 °C aufgeheizt.

Konformitätserklärung



Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt SG 3 die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien und Normen erfüllt.

Richtlinien:
– 2004/108/EC,
– 2006/95/EC

Normen:
– EN 60730-1,
– EN 60730-2-9

Die Herstellung unterliegt dem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.

Elster GmbH

Scan der Konformitätserklärung (D, GB) –
siehe www.docuthek.com

Kontakt

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.



Elster GmbH
Geschäftssegment Comfort Controls
Kuhlmannstraße 10 · 31785 Hameln
www.kromschroeder.de

DE 6.6702.700-00 04.13 Printed in Germany